FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1966

THÈSE

N° 808

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Alain GLUCKMAN

né le 27 novembre 1931 à PARIS 14e

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

ETUDE DE LA VALEUR DIAGNOSTIQUE DES IMAGES LYMPHOGRAPHIQUES EN HEMATOLOGIE

Président M. Jean BERNARD, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE · PARIS-Ve

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1966 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ETAT

PAR

Alain. GLUCKMAN

né le 27 novembre 1931 à PARIS 14e

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

ETUDE DE LA VALEUR DIAGNOSTIQUE DES IMAGES LYMPHOGRAPHIQUES EN HEMATOLOGIE

Président M. Jean BERNARD, Professeur.

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE - PARIS-Ve

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

1/1/1966

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET.

1er ASSESSEUR . . . . . } Daniel BARGETON
2e ASSESSEUR . . . . . } Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie et cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie et virologie	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
—	POLONOVSKI (J.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
—	DOGNON (A.)
—	DJOURNO (A.)
Cancérologie médicale et sociale	DENOIX (P.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	COURY (Ch.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
—	KUSS (R.)
—	VERNE (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
—	BRICAIRE (H.)
—	PÉQUIGNOT (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	N...
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
—	LEVY (Mlle J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)

	MM.
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquée	LAMOTTE (M.)

b) **Professeurs à titre personnel :**

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	NEZELOF (Ch.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.) / DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Histologie	COUJARD (R.)
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale	LOEPER (J.) / RICHET (G.)
Physiologie	DEJOURS (P.) / ROUCAYROL (J.-Cl.) / SCHERRER (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.) / GOUGEROT (L.) / TUBIANA (M.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) **Professeurs titulaires :**

		MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIÉ (P.)
— — (Boucicaut)		LENÈGRE (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	N...
	Cochin	LEGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — (Foch)		PADOVANI (P.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)		DUPERRAT (F.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		BERNARD (J.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
Cliniques medicales	Bicêtre	DEPARIS (M.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Cochin	BROUET (G.)
	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Lariboisière	SÈZE (S. de)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)

	MM.
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Saint-Antoine	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
— — (Cochin)	BREGEAT (P.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie	MOZZICONACCI (P.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	DOMART (A.)
— — (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)

b) Professeurs à titre personnel :

Hématologie	ANDRÉ (R.)
	BOUSSER (J.)
Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
Médecine	AZERAD (E.)
	BOUR (H.)
	CABROL (Ch.)
	GROSSIORD (A.)
	LAMBLING (A.)
	LAUNAY (Cl.)
	PAYET (M.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F
	WORMS (R.)
Neuro-chirurgie	LE BEAU (J.)
Neurologie	LHERMITTE F.
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pédiatrie	POLONOVSKI (Cl.)
	ROYER (P.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
	MEYER (A.)
Rhumatologie	DELCARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.
Anatomie pathologique	BOUYGOU (Ch.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.) GONNARD (P.)
Biologie médicale	HARTMANN (L.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Physique médicale	COURSAGET (J.) GREMY (F.)
Physiologie	GIRARD (Fr.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique	SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseillers administratifs	Mlle CHAINTREUIL (G.) M. FAYE (R.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque. Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.),
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mon Père

A ma Mère

A la mémoire de ma Soeur

A ma Femme qui, par son exemple et sa douce
sollicitude, m'aide tant dans mon travail

A mon Fils

A mes Amis.

A Monsieur le Professeur Jean BERNARD

Professeur de la Clinique des Maladies du Sang
Médecin de l'Hôpital Saint-Louis
Officier de la Légion d'Honneur

Qui a bien voulu accepter de présider
notre soutenance de Thèse.

Avec nos sentiments les plus respectueux.

A Monsieur le Doyen Georges BROUET

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris
Professeur de Clinique Médicale
Médecin de l'Hôpital Cochin
Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a toujours assuré de
son bienveillant intérêt, de ses conseils
éclairés et de son solide soutien.

Qu'il trouve ici l'expression
de notre profond respect
et de notre reconnaissance indéfectible.

A Monsieur le Docteur René BOURDON
Electroradiologiste de l'Hôpital Saint-Louis

Qui nous a donné les moyens de réaliser
cette thèse et qui a bien voulu
nous accueillir au sein de l'Equipe
qu'il a su créer autour de lui
et animer de son enthousiasme.

A mes Amis

Jean-Paul DESPREZ-CURELY
Electroradiologiste des Hôpitaux de Paris

Victor BISMUTH
Maître de Conférence Agrégé d'Electroradiologie
Electroradiologiste des Hôpitaux de Paris

Qui nous ont inspiré cette thèse
et auprès de qui nous trouvons toujours
un amical soutien.

Qu'ils soient assurés de notre profonde
gratitude et de notre fidèle amitié.

A Monsieur le Docteur Paul MARKOVITZ

Chef de l'Unité de Radiodiagnostic de l'Institut Gustave Roussy

Dont l'accueil favorable
et la collaboration
ont permis d'élargir la source
de nos documents.

A Madame le Docteur Odile LASSERRE

Qui s'est chargée de l'exploitation
statistique de nos fiches,
avec une amabilité et une patience
jamais en défaut.

Qu'elle veuille bien en être ici
vivement remerciée.

A mes Maîtres d'Externat,

Monsieur le Professeur Gaston CORDIER, in memoriam

Monsieur le Docteur Noël PERON

Monsieur le Docteur Pierre TANRET, in memoriam

Monsieur le Professeur PASTEUR VALLERY-RADOT

Monsieur le Professeur Georges BROUET

Monsieur le Docteur Jean HEWITT

Monsieur le Docteur Etienne BOLKANSKI

Monsieur le Docteur André PERROY.

A mes Maîtres d'Internat,

Monsieur le Professeur Maurice TUBIANA

Monsieur le Docteur Jean-Pierre MAY

Monsieur le Professeur André CORNET

Monsieur le Docteur René BOURDON

Monsieur le Professeur Jacques LEFEBVRE

Monsieur le Professeur Florent COSTE

Monsieur le Professeur Georges BROUET

INTRODUCTION

Les premiers essais d'opacification des voies lymphatiques remontent à 1931.

Carvalho et coll. (9), en injectant du thorotrast dans le tissu cellulaire sous-cutané, obtinrent les premières lymphographies. Le tropisme lymphatique de cette substance joint à son haut pouvoir d'absorption photoélectrique, permet de faire des clichés dessinant les collecteurs lymphatiques et les ganglions drainant le territoire où avait été pratiquée l'injection.

Cependant, cette méthode ne connut pas de grand développement parce que le territoire lymphatique opacifié était trop restreint. On s'aperçut par la suite des risques carcinogénétiques du thorotrast qui le firent définitivement rejeter.

Le Patent Blue Violet utilisé dès 1954 par Kinmouth (17) permit de faciliter le repérage du réseau lymphatique en le colorant et conduisit aux premières tentatives de cathétérisme.

Il s'agit d'un corps à l'état colloïdal et à grand pouvoir colorant. Injecté dans le derme et l'hypoderme, il est drainé par les efférents lymphatiques qu'il teinte en bleu.

Une incision cutanée permet leur repérage, leur isolement et leur ponction après dénudation.

Kinmouth injecta dans le système lymphatique des opacifiants iodés hydrosolubles qui avaient l'inconvénient de transiter très rapidement et de quitter les voies lymphatiques, de sorte que seuls les premiers ou, au maximum, les deux premiers relais ganglionnaires pouvaient être objectivés. L'injection était douloureuse, ce qui limitait encore l'application de cette méthode.

Les premiers essais d'opacification par lipiodol ont été réalisés en 1958, mais la technique fut définitivement mise au point par Wallace (30) en 1961. A partir de ce moment, elle fut largement diffusée et les premiers documents lymphographiques datent de cette époque.

L'utilisation d'un corps liposoluble a redonné un intérêt considérable à cette méthode : le lipiodol ne se mélange pas à la lymphe, progresse lentement dans le canal lymphatique et il n'est pas résorbé par les parois. Surtout, il traverse le ganglion lymphatique où il est capté, fragmenté puis fixé, en donnant une opacification durable.

Il a été tenté des cathétérismes lymphatiques sur presque tous les territoires cutanés, mais c'est essentiellement l'opacification lympho-ganglionnaire à partir d'un collecteur distal d'un membre qui a donné les résultats les plus intéressants. En effet, on objective ainsi plusieurs relais ganglionnaires avant que le courant lymphatique ne rejoigne la veine sous-clavière gauche.

C'est la lymphographie par voie pédieuse bilatérale au lipiodol ultra fluide qui est actuellement la mieux codifiée et le pous souvent pratiquée. Elle permet l'opacification des collecteurs des membres inférieurs, des relais ganglionnaires inguinaux, iliaques externes, iliaques primitifs et lombaires avant que le courant lymphatique n'atteigne le canal thoracique. L'exploration des chaînes iliaques primitives et lombaires est d'autant plus intéressante qu'il s'agit de groupes profonds non accessibles à la palpation tant qu'ils ne sont pas de très gros volume.

Grâce à cette méthode d'opacification, l'anatomie radiologique du réseau lympho-ganglionnaire drainant les membres est maintenant bien connue et correspond assez exactement aux descriptions qui avaient été données par les anatomistes.

Au cours de processus pathologiques touchant le système lymphatique, il est possible d'observer des anomalies canalaires ou ganglionnaires plus ou moins évidentes.

Dans l'étude de l'envahissement lymphatique pelvi-abdominal des cancers lymphophiles , la méthode a été dans l'ensemble décevante. Si dans certains cas la présence de métastases ganglionnaires a pu être affirmée puis opératoirement confirmée, dans de nombreuses observations l'étude histologique des pièces opératoires a permis de constater un envahissement évident, bien que les images n'aient pas eu de caractères franchement pathologiques.

Très tôt, on a reconnu l'excellence de cette technique pour mettre en évidence une métastase ganglionnaire dans le cas particulier du mélanosarcome.

Pour les tumeurs du testicule, cette recherche se double d'un intérêt thérapeutique majeur puisqu'elle permet de guider le radiothérapeute dans un choix logique des champs d'irradiation.

C'est au cours des hémolymphopathies qu'un bilan précis de l'atteinte ganglionnaire revêt un intérêt diagnostique, pronostique et thérapeutique capital.

La lymphographie seule permet une étude des chaînes profondes rétropéritonéales.

Si l'ensemble des auteurs s'accordent à reconnaître à la lymphographie la possibilité de détecter des adénopathies profondes, certains nient qu'il soit possible d'aller plus loin et ne reconnaissent pas de caractères séméiologiques permettant une différenciation radiologique.

Tel n'est pas notre avis : en reprenant près de 700 lymphographies d'hémolymphopathies, il est apparu au contraire que cet examen avait très souvent un intérêt diagnostique. Certains aspects permettent d'évoquer un cadre pathologique précis qui se trouve être conforme à l'anatomo-pathologie.

*
* *

BUT DE CE TRAVAIL

Nous avons pu disposer de l'ensemble des lymphographies qui ont été faites depuis 1962 à l'Hôpital Saint-Louis dans le Service Central de Radiologie, et à l'Institut Gustave Roussy à l'Unité de Radiodiagnostic. Ces deux centres ont été parmi les premiers en France à utiliser la technique préconisée par Wallace (30), et le nombre total des lymphographies faites jusqu'à ce jour dans le seul service de St Louis dépasse mille cinq cents.

Cette masse importante de documents est privilégiée car il s'agit pour une majorité d'entre eux d'examens pratiqués chez des malades adressés par le Service du Professeur Jean BERNARD à Saint-Louis et par le Service d'Hématologie de l'Institut Gustave Roussy. C'est dire la forte proportion d'hémolymphopathies.

Il nous a donc été possible de réunir un nombre très important de dossiers d'hémolymphopathies comportant une lymphographie.

C'est à notre connaissance l'étude portant sur le plus grand nombre d'observations publiée jusqu'ici.

La recherche des adénopathies profondes était le but initial des lymphographies, mais il est vite apparu que des renseignements complémentaires pouvaient être tirés de l'analyse des images ganglionnaires élémentaires.

Certains aspects paraissaient plus fréquemment rencontrés au cours d'affections anatomiquement et histologiquement définies.

Ces notions ont déjà été rapportées par plusieurs auteurs dont Wallace, Pujol et Lamarque (24), T. de Roo (25), Bourdon (8), Bismuth (7), Desprez-Curely (13).

Nous avons pour notre part essayé de codifier des caractéristiques séméiologiques élémentaires et de faire une étude statistique visant à obtenir des résultats chiffrés.

Une équipe de radiologistes des deux services d'où proviennent les lymphographies s'est attachée à établir des fiches dont on verra plus loin le détail.

A partir de ce fichier, une exploitation statistique a été possible par fiches perforées. L'Unité de Statistique de l'Institut Gustave Roussy a bien voulu s'en charger.

Notre propos est ici de montrer la valeur diagnostique de certaines associations d'aspects élémentaires.

Des travaux ultérieurs seront possibles à partir des mêmes fiches qui comportent en outre des renseignements cliniques, biologiques et lymphangiographiques.

Il s'agit d'autre part d'une enquête prospective et chaque nouvelle observation est insérée dans le fichier.

Malgré le nombre important de dossiers dont nous disposions, il y a plusieurs affections pour lesquelles nous n'avons pas pu réunir suffisamment de cas.

Nous ne pouvons pas pour le moment dégager de caractéristique lymphographique particulière à ces maladies. Aussi nous sommes-nous limités à l'étude des trois cadres pathologiques suivants :

1°) La lymphogranulomatose maligne
2°) La leucose lymphoïde chronique
3°) Les sarcomes ganglionnaires confondant d'ailleurs dans ce groupe toutes les sarcomatoses, car il ne nous a pas semblé pouvoir encore discerner de différence significative entre elles.

Notre étude statistique de tous les caractères ganglionnaires et de leur association n'a pas été faite au même moment. Nos tableaux font donc état de chiffres qui varient suivant les caractéristiques étudiées.

*
* *

TECHNIQUE OPERATOIRE

La lymphographie par voie pédieuse est de technique maintenant bien codifiée. Notre méthode ne diffère pas de celle décrite dans la littérature. Tout au plus utilisons-nous quelques variantes propres à chaque opérateur.

La prémédication n'est pas nécessaire pour les adultes. Pour les enfants de moins de dix ans, il nous paraît préférable d'administrer au préalable des sédatifs pour obtenir le calme indispensable à la bonne marche de l'examen.

Le Bleu Patent injecté dans le premier espace interosseux dorsal, on procède au nettoyage cutané soigneux du dos du pied.

Une incision permet le repérage d'un collecteur lymphatique. Le temps délicat reste le cathétérisme. L'injection simultanée du lipiodol ultrafluide dans les 2 pieds est assurée par une seringue pneumatique qui permet l'injection à pression constante. Un raccord en T avec deux cathéters en polythène permet de relier seringue et aiguilles.

L'injection à pression constante nous paraît nettement préférable au débit constant. Elle est fonction des résistances périphériques et elle n'est jamais douloureuse.

Un contrôle radiologique s'avère parfois nécessaire pendant l'injection pour s'assurer de la bonne progression du produit de contraste dans les collecteurs lymphatiques du membre inférieur.

La dose de lipiodol à injecter nous paraît importante à considérer. Pour un adulte de poids moyen, vingt centimètres cubes en injection bilatérale sont suffisants. Mais cette dose doit être adaptée à l'âge, au poids et à la richesse propre du réseau lymphatique du malade.

Un amplificateur de liminance est utile : l'injection doit être interrompue lorsque le lipiodol atteint le canal thoracique.

Nous obtenons d'excellentes cicatrices linéaires en refermant l'incision avec des bandelettes adhésives au lieu des points de suture classiques.

TECHNIQUE RADIOLOGIQUE

Les étages inguino-pelvien, lombo-abdominal et thoracique sont radiographiés successivement. Deux séries de clichés sont exposés :

1) le premier jour, immédiatement après la fin de l'injection,
2) vingt-quatre heures plus tard.

La première série permet l'exploration des collecteurs lymphatiques et du canal thoracique. La seconde ne laisse persister que les images ganglionnaires où s'est fixé le lipiodol.

Des films de grand format sont toujours utilisés : 35 x 35 pour le bassin, 36 x 43 ou 30 x 40 pour la région lombaire et le thorax.

Des incidences de trois-quarts et de profil dégagent les images qui pourraient se trouver superposées sur le seul cliché de face.

Il nous paraît préférable d'utiliser une exposition en basse tension (entre 60 et 70 kilovolts); les constantes sont les mêmes que celles utilisées pour l'urographie.

L'examen est effectué sur une table horizontale avec une grille mobile.

Dans certains cas particuliers, il peut s'avérer nécessaire de pratiquer des clichés en position debout.

De Roo (25) a préconisé de tomographier les ganglions suspects, ce qui permettrait une analyse plus précise de leur structure.

Personnellement, nous n'avons eu recours à cette technique qu'exceptionnellement.

INCIDENTS ET ACCIDENTS

Nous croyons pouvoir affirmer que, si les indications en sont bien posées, la lymphographie est un examen sans danger.

Cette opinion n'est pas partagée par tous, mais pour notre part, après plus de mille cinq cents lymphographies faites à l'Hôpital Saint-Louis, nous ne dénombrons que sept observations où des suites sérieuses ont pu être notées.

1) Un accident grave a été observé chez un malade en très mauvais état général, cachectique et fébrile avant l'examen : une septicémie à hémoculture positive s'est déclarée après la lymphographie et il est mort dans un tableau de ramollissement cérébral. La vérification anatomique a permis de découvrir en outre une perforation digestive.

2) Pour les six autres cas, tout s'est résumé trois fois à une dyspnée passagère, mais dans deux cas, le malade a présenté dans les heures suivant l'examen un oedème aigu du poumon caractéristique.

Dans la dernière observation, des images de condensation segmentaire jointes à une surcharge ventriculaire droite objectivée sur l'électrocardiogramme ont fait porter le diagnostic d'embolie pulmonaire.

Ces accidents nous paraissent pouvoir être évités, à condition de récuser la lymphographie chez un nombre d'ailleurs assez restreint de malades :

- toux ceux qui sont en mauvais état général, hyperpyrexiques ou en phase terminale;
- tous ceux présentant une insuffisance cardio-respiratoire, en recherchant l'existence d'une cyanose, d'une dyspnée permanente ou d'une surcharge droite sur l'électrocardiogramme.

D'autre part, il nous paraît essentiel de ne pas faire une injection trop importante de lipiodol. Le risque d'embolie pulmonaire ou, à un moindre degré, d'une gêne de la circulation pulmonaire cause de dyspnée, augmente rapidement dès que la dose optimale est dépassée.

La quantité de lipiodol à injecter est variable : une pauvreté congénitale du réseau lymphatique ou une aplasie lymphatique post-radiothérapique peut faire injecter une quantité de lipiodol trop importante. C'est dans ces cas qu'il est essentiel de pouvoir suivre sa progression en scopie télévisée.

Les incidents à traduction purement radiologique sont toujours mineurs. L'effraction du lipiodol hors du lymphatique peut s'observer si la pression d'injection est trop forte ou en cas de fragilité particulière du système lymphatique.

L'image de miliaire lipiodolée est assez souvent notée sur le cliché du thorax à la 24ème heure. Elle ne présente en soi aucune gravité particulière et disparaîtra rapidement.

ANATOMIE RADIOLOGIQUE NORMALE

Le lipiodol dessine les collecteurs du pied qui communiquent à plusieurs niveaux par des anastomoses à la jambe et à la cuisse.

Normalement le canal lymphatique est fin. Son trajet est sinueux et il présente des valvules souvent visibles sur les clichés.

Le premier relais ganglionnaire est inguinal. Le lipiodol atteint le ganglion par le sinus marginal vers lequel convergent 8 à 12 canaux afférents.

Son remplissage est progressif. Les sinus radiaires puis le hile ganglionnaire, d'où partent les canaux efférents, apparaissent successivement.

Les collecteurs lymphatiques ne sont opacifiés que quelques heures alors que les ganglions le resteront plusieurs mois. Le lipiodol y est fragmenté et fixé par colloïdopexie comme l'ont montré des études histologiques.

Les groupes ganglionnaires iliaques externes, iliaques primitifs et lombaires s'injectent successivement.

Des anastomoses entre les groupes iliaques primitifs et lombaires contro-latéraux sont fréquentes et non pathologiques.

Tout le courant lymphatique rétropéritonéal est drainé vers un gros tronc collecteur dont l'origine, dilatée, peut constituer la Citerne de Pecquet. Il se continue le plus souvent par un tronc unique, le canal thoracique, qui traverse le médiastin postérieur et se termine par une crosse dans la veine sous-clavière gauche.

Le canal thoracique est rarement dédoublé. Le courant lymphatique se draine alors par moitié vers la sous-clavière droite.

Sur les clichés de la 24ème heure, seules sont normalement présentes les images ganglionnaires, la persistance d'un canal lymphatique traduisant une stase. Il est habituel d'observer une opacification rétrograde des ganglions sus claviculaires gauches.

Un ganglion normal est de forme ovoïde ou arrondie. Sa taille ne

dépasse pas trois centimètres dans son grand axe. Le lipiodol l'imprègne suivant une trame dense et finement piquetée. Ses contours sont nettement marqués.

Le nombre de ganglions visibles dans chaque chaîne est variable suivant les sujets et suivant l'âge. Chez l'enfant, il est fréquent de rencontrer un réseau riche et des images ganglionnaires nombreuses.

Les ganglions inguinaux et iliaques externes n'ont pas toujours l'aspect schématique que nous venons de décrire sans être pour autant pathologiques. Ils subissent plus vite que ceux des autres chaînes l'involution fibro-graisseuse qui peut leur conférer un aspect lacunaire. Enfin, ils sont plus souvent intéressés par des processus inflammatoires banaux.

*
* *

SEMEIOLOGIE DES IMAGES PATHOLOGIQUES

1 - Les collecteurs lymphatiques

On peut observer des anomalies lorsqu'il existe un lymphoedème. La résorption anormale, en nappe, du Bleu Patent, permet de l'affirmer, car on n'observe pas ce type de résorption dans les autres oedèmes.

Le réseau lymphatique intradermique est dilaté et lorsque la lymphographie est possible, on observe la multiplication du réseau superficiel avec des anastomoses multiples réalisant un aspect grillagé. La progression est retardée, rétrograde et le lipiodol ne dépasse pas la région où siège l'obstacle lymphatique.

Des anomalies moins caractérisées peuvent être observées et ont acquis une grande valeur séméiologique :

- Chez l'adulte, la multiplicité des collecteurs réalisant une image en chevelu traduit un obstacle sus jacent au courant lymphatique.

- Les trajets des collecteurs peuvent être déviés. Il est fréquent que ce soit un volumineux ganglion exclu de la circulation lymphatique qui soit responsable de cette déviation.

- On peut obtenir l'opacification de canaux aberrants correspondant à des voies de suppléances normalement non fonctionnelles.

- Un reflux dans des territoires se drainant dans les chaînes iliaques ou lombaires peut s'observer en cas d'obstacle sus jacent.

Dans quelques observations privilégiées, on a pu noter des reflux viscéraux.

- L'augmentation du volume des canaux peut aller jusqu'à réaliser de véritables varices lymphatiques qui sont souvent le siège d'une stase prolongée.

- L'arrêt en un point précis d'un collecteur de la progression du lipiodol signe l'existence d'un obstacle serré, d'une métastase néoplasique.

2 - Les ganglions lymphatiques

Ce sont les clichés faits après la 24ème heure qui suit l'injection du lipiodol qui donnent les images permettant l'analyse correcte des ganglions lymphatiques.

On peut apprécier le caractère anormal des images ganglionnaires sur plusieurs critères :

L'augmentation de leur volume. Si le grand axe est supérieur à 3 cm, il s'agit d'une adénomégalie. On attribue toutefois une moindre valeur séméiologique à une intumescence inguinale ou iliaque externe, les ganglions affectant à ce niveau des différences individuelles de taille et de morphologie en dehors de tout processus pathologique.

Toutes les tumeurs métastatiques et les hémolymphopathies malignes peuvent être à l'origine d'une augmentation du volume ganglionnaire.

- Une modification de la répartition du lipiodol peut être retenue comme ayant une grande valeur séméiologique. A côté de la trame finement piquetée du ganglion normal, nous avons cru pouvoir discerner des aspects trabéculés et striés. Les microlacunes sont des zones dépourvues de lipiodol inférieures à 5 millimètres; les macrolacunes sont de plus grande dimension, l'aspect fantomatique enfin est réalisé lorsque l'imprégnation est à peu près nulle, mais que les contours ganglionnaires sont seulement soulignés par des traces de lipiodol.

- La tonalité de l'image ganglionnaire est fonction de la quantité de lipiodol retenue.

- L'interprétation donnée par Del Buono (11) de la formation de l'image du ganglion nous paraît acceptable puisqu'elle s'appuie sur des confrontations historadiologiques :

Le lipiodol est fragmenté et phagocyté par les cellules réticulaires des ganglions.

La raréfaction des éléments réticulaires entraîne une diminution du pouvoir de captation et par conséquent une tonalité plus faible de l'image ganglionnaire. C'est le cas de l'infiltration leucosique des leucoses lymphoïdes chroniques.

Au contraire, une métastase cancéreuse ou un granulome Hodgkinien détruit complètement ou ampute la structure ganglionnaire normale, d'où des aspects d'exclusion ou de lacunes.

Outre l'analyse élémentaire de la trame ganglionnaire, il nous apparaît essentiel d'apprécier l'importance des territoires pathologiques et leur homogénéité.

Chiappa (10) avait insisté sur la très grande fréquence de l'atteinte lombaire haute au cours de la maladie de Hodgkin. Nous avons rencontré également une atteinte lombaire prédominante au cours de toutes les hémolymphopathies étudiées.

Le prélèvement de ganglions jugés pathologiques sur les critères séméiologiques que nous venons de passer en revue a permis de confirmer leur atteinte. La confiance que nous leur attribuons paraît donc justifiée.

*
* *

FICHAGE DES DOSSIERS

L'exploitation statistique des renseignements fournis par la lymphographie dans les hémolymphopathies a exigé l'établissement d'une fiche-type sur laquelle ont été codifiés tous les renseignements cliniques, biologiques et radiologiques utiles.

1 - La première page fait figurer le service d'origine du dossier, son numéro, ainsi que les nom, prénom, date de naissance et sexe du malade.

Au-dessous est indiqué le diagnostic définitif basé sur l'anatomo-pathologie. Il est proposé les diagnostics suivants :

- lymphogranulomatose maligne
- leucose lymphoïde chronique
- réticulosarcome
- lymphosarcome
- sarcomes divers
- syndrome de Waldenström
- maladie de Bryll Symmers
- maladie de Besnier-Boeck-Schaumann

auxquels s'ajoutent

- les inclassés et
- les autres diagnostics.

2 - La deuxième page concerne les renseignements cliniques, au début de l'évolution et au moment où la lymphographie est pratiquée. Y sont notés :

- des <u>signes généraux</u> :
  - . l'état général
  - . la température
  - . le poids
  - . l'existence ou non d'un prurit, de douleurs abdominales et d'oedème des membres inférieurs.

- Les résultats de l'examen physique :

  . les adénopathies périphériques palpables
  . existence ou non d'une tumeur abdominale
  d'une splénomégalie
  d'une hépatomégalie
  d'une éruption
  de signes neurologiques.

3 - La troisième page a trait aux examens biologiques :

- cuti réaction tuberculinique
- vitesse de sédimentation globulaire
- fibrinémie
- protidémie
- albuminémie
- taux de $\alpha 2$, β et γ globulines
- hémogramme avec le taux des polynucléaires neutrophiles
- le ou les diagnostics cytologiques ou histologiques qui ont été posés
- l'existence ou non d'un traitement antérieur majeur entrepris au moins un mois avant la lymphographie :
  . chimiothérapie
  . corticothérapie à dose importante
  . radiothérapie.

4 - La quatrième page contient les renseignements radiologiques concernant le réseau lymphatique :

- trajet normal, non opacifié, refoulé ou chevelu
- progression du lipiodol normale, ralentie ou nulle
- taille des canaux
- nombre des collecteurs
- existence de trajets aberrants, de stase, de lymphoedème
- mode de terminaison dans le canal thoracique
- existence éventuelle d'un reflux viscéral.

5 - La cinquième page enfin analyse les caractéristiques ganglionnaires.

- envahissement
- taille
- aspect trabéculé, piqueté, strié, microlacunaire, macrolacunaire, fantomatique et limite. On entend par limite les images qui ne paraissent pas normales sans qu'on puisse préciser l'anomalie.
- la tonalité
- la présence ou non de ganglions normaux au milieu des chaînes envahies
- le caractère homogène, diffus ou localisé des anomalies ganglionnaires.

Puis il figure des renseignements globaux après lecture de la lymphographie :

- dossier comportant ou non un échec technique,
- dossier considéré comme normal, pathologique ou limite
- un essai de classification radiologique comme à la première page, le lecteur n'ayant pas connaissance des pages précédentes et son opinion n'étant basée que sur l'examen des documents lymphographiques.

*
* *

L'ETUDE STATISTIQUE à laquelle nous nous sommes livrés ne porte que sur l'exploitation de la 5ème page en négligeant pour le moment la taille et la tonalité ganglionnaire.

1) Répartition des dossiers suivant la pathologie qui a fait pratiquer la lymphographie.

Lorsque cette enquête a été entreprise, elle portait sur 762 dossiers lymphographiques dont la majorité, 690, était des dossiers d'hémolymphopathies.

Le Tableau I donne la répartition des affections en cause. La maladie de Hodgkin vient largement en tête avec 48 % des dossiers. Les sarcomes que nous ne distinguerons plus les uns des autres représentent 21 % du total et les leucoses lymphoïdes chroniques seulement 8 %.

Les autres cadres pathologiques ne seront pas analysés dans ce travail car ils ne comportent qu'un nombre trop restreint de dossiers.

2) Fréquence des lymphographies pathologiques

Le Tableau II montre que des lymphographies pathologiques sont observées dans plus d'un cas sur deux.

La fréquence relative des lymphographies pathologiques au cours des trois affections que nous avons retenues dans notre étude comparative figure dans le Tableau III.

La proportion des lymphographies normales et pathologiques est comparable dans la maladie de Hodgkin et les sarcomes (environ 60 %). Dans la leucose lymphoïde chronique, il y a une proportion considérable de lymphographies pathologiques.

Nous avons recherché si les cas comprenant un traitement antérieur à la lymphographie comportaient un plus grand nombre de lymphographies normales.

Le Tableau IV aboutit à la constatation contraire : 61,5 % des cas traités antérieurement étant pathologiques, contre 47 % pour les cas non traités.

En fait, la première catégorie comprend de nombreux malades arrivés en fin d'évolution. Ces chiffres démontreraient s'il était nécessaire la

Lympho-granulo-matose maligne	Leucose lymphoïde chronique	Lympho-sarcome	Réticulo sarcome	Autres sarcomes	Maladie de Waldenström	Maladie de Brill Symmers	Maladies de Besnier-Boeck-Schaumann	Hymolymphopathies inclassées	Affections non hématologiques	TOTAL
48 %	8 %	9 %	7,5 %	4,5 %			23 %			100 %
			21 %							
364	61	68	59	34	13	13	7	71	72	762

T A B L E A U I

Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
1 %	46 %	53 %
4	351	407

TABLEAU II

Maladies de Hodgkin			Leucose lymphoïde chronique			Sarcomes		
Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
				8 %	92 %			
1	155	208	0	5	56	1	70	90
TOTAL	364		TOTAL	61		TOTAL	161	

TABLEAU III

modestie de nos moyens thérapeutiques au-delà d'un certain temps d'évolution. Cette différence s'accentue encore dans la maladie de Hodgkin (Tableau V).

Par contre, elle n'est pas significative pour la leucose lymphoïde (Tableau VI) et beaucoup moins nette pour les sarcomes (Tableau VII).

3) Topographie de l'envahissement ganglionnaire au cours de la lymphogranulomatose maligne.

Le Tableau VIII montre la rareté de l'atteinte ganglionnaire bilatérale (8 %).

Parmi les cas où un seul groupe ganglionnaire est pathologique, c'est essentiellement les ganglions des chaînes lombaires qui sont atteintes (87 %)(Tableau IX). Ce fait a déjà été souligné par Chiappa (10).

Lorsque plusieurs groupes ganglionnaires sont atteints, il s'agit presque toujours de groupes contigüs et l'atteinte lombaire est encore largement prédominante (81 fois sur 91 observations)(Tableau X).

4) Topographie de l'envahissement ganglionnaire au cours de la leucose lymphoïde chronique.

Il y a une différence fondamentale avec la maladie de Hodgkin. On trouve une atteinte bilatérale dans 94 % des cas (Tableau XI).

Les cas où une atteinte unilatérale exclusive a été constatée sont discutables : le cas où un seul groupe a été trouvé pathologique correspond à une observation de classement histologique difficile puisque plusieurs diagnostics ont été tour à tour évoqués.

Quant aux 3 atteintes unilatérales, elles ne peuvent pas être affirmées puisqu'il s'est agi les 3 fois d'un échec unilatéral de la lymphographie. On peut donc considérer que l'envahissement bilatéral caractérise la leucose lymphoïde chronique.

L'atteinte ganglionnaire diffuse ne respectant aucun groupe a été trouvée dans 71 % des cas (Tableau XII). C'est là un caractère fondamental qui a guidé le diagnostic lymphographique final.

	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
Cas traités	0,5 %	38 %	61,5 %
	2	137	218
Cas non traités	0,5 %	52,5 %	47 %
	2	214	189

TABLEAU IV

	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
Cas traités	0 %	33 %	67 %
	0	69	138
Cas non traités	0,5 %	56 %	43,5 %
	1	88	68

TABLEAU V

	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
Cas traités	0 %	12 %	88 %
	0	3	23
Cas non traités	0 %	6 %	94 %
	0	2	33

TABLEAU VI

	Echecs	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques
Cas traités	0 %	40 %	60 %
	0	24	35
Cas non traités	1 %	45 %	54 %
	1	46	55

TABLEAU VII

Un seul groupe atteint	Atteinte unilatérale	Atteinte bilatérale	TOTAL
		8 %	
79	91	14	194

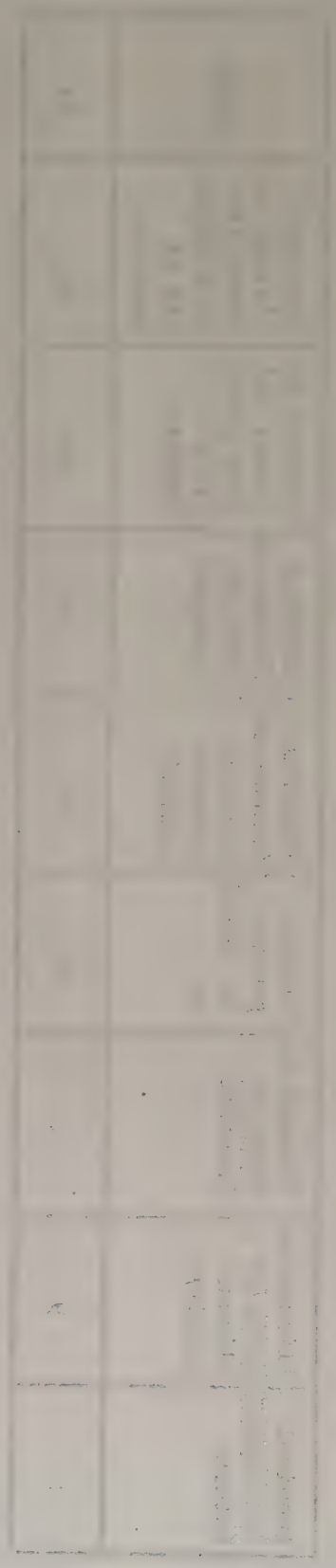
TABLEAU VIII

Inguinal	Iliaque externe	Iliaque primitif	Lombaire	TOTAL
			87 %	
1	7	2	69	79

TABLEAU IX

Inguinal et iliaque externe	Iliaque externe et iliaque primitif	Iliaque externe et lombaire	Iliaque primitif et lombaire	Inguinal iliaque externe et iliaque primitif	Inguinal iliaque externe et lombaire	Iliaque externe, iliaque primitif et lombaire	Inguinal iliaque externe, iliaque primitif et lombaire	TOTAL
1	9	3	26	0	0	36	16	91

TABLEAU X



Un seul groupe atteint	Atteinte unilatérale	Atteinte bilatérale	TOTAL
		94 %	
1	3	59	63

TABLEAU XI

Les deux chaînes lombaires seulement atteintes	Atteinte lombaire bilatérale malgré un échec unilatéral	Atteinte de toutes les chaînes sauf les inguinales	Atteinte de toutes les chaînes sans exception	Atteintes autrement réparties	TOTAL
			71 %		
2	3	3	42	9	59

TABLEAU XII

5) Topographie de l'envahissement ganglionnaire au cours des sarcomes

L'atteinte bilatérale est ici encore nettement prédominante (83 % des cas) mais pas aussi absolue que dans les leucoses lymphoïdes (Tableaux XIII, XIV et XV). L'absence des chaînes intactes s'observe dans 44,5 % des cas, donc moins souvent que dans les leucoses (71 %).

6) Fréquence des lymphographies pathologiques suivant le stade au cours de la maladie de Hodgkin avant tout traitement.

C'est la classification clinique de Peters (22) que nous avons adoptée pour établir le tableau XVI.

- Le Stade I est l'envahissement d'un seul ganglion ou d'un seul groupe ganglionnaire.
- Le Stade II correspond à l'atteinte de 2 ou 3 groupes ganglionnaires voisins avec et sans signes généraux.
- Le Stade III comporte l'envahissement de deux ou plusieurs groupes éloignés les uns des autres.

Le pourcentage de lymphographies pathologiques augmente avec le stade et atteint 60 % au Stade III avec 24 fois sur 57 la palpation d'une adénopathie sous diaphragmatique.

Au contraire, aux Stades I et II, une localisation sous-diaphragmatique n'est trouvée que dans 3 % des cas.

7) Fréquence des lymphographies pathologiques suivant le Stade au cours des sarcomes.

Comme pour la maladie de Hodgkin, nous constatons (Tableau XVII) l'importance du contingent de lymphographies pathologiques au Stade III (75 %).

8) Fréquence des chaînes trabéculées, piquetées et striées

Le Tableau XVIII ne fait pas apparaître de différence significative dans l'aspect élémentaire des ganglions qui sont plus souvent piquetés dans la leucose lymphoïde et les sarcomes; tandis que le caractère trabéculé domine dans la maladie de Hodgkin (Tableau XIX).

Un seul groupe atteint	Atteinte unilatéra-le	Atteinte bilatéra-le	TOTAL
		83 %	
6	3	45	54

TABLEAU XIII

Inguinal	Iliaque externe	Iliaque primitif	Lombaire	TOTAL
1	1	1	3	6

TABLEAU XIV

Les deux chaînes lombaires seu-lement atteintes	Atteinte lombaire bilatérale malgré un échec unilatéral	Atteinte de toutes les chaînes sauf les inguinales	Atteinte de toutes les chaînes sans exception	Atteintes autrement réparties	TOTAL
			44,5 %	40 %	
3	2	2	20	18	45

TABLEAU XV

		Lymphographies normales		Lymphographies pathologiques		TOTAL
Pas de ganglion périphérique.		0		4		4
Stade I	ganglions sus diaphragmatiques	29	76 %	7	24 %	38
			29		9	
	ganglions sous diaphragmatiques	0		2		
Stade II	ganglions sus diaphragmatiques	36	63 %	20	37 %	57
			36		21	
	ganglions sous diaphragmatiques	0		1		
Stade III	ganglions sus diaphragmatiques	20	40 %	13	60 %	57
			23		34	
	ganglions sus et sous diaphragmatiques	3		21		
		88		68		156

TABLEAU XVI

	Lymphographies normales	Lymphographies pathologiques	TOTAL
Stade I	65 %	35 %	
	15	8	23
Stade II	63,5 %	36,5 %	
	7	4	11
Stade III	25 %	75 %	
	14	43	57
TOTAL	36	55	91

TABLEAU XVII

	Monomorphes	Polymorphes	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	231	2	233
Leucose lymphoïde chronique	291	21	312
Sarcomes	294	26	320

TABLEAU XVIII

	Trabéculés	Piquetés	Striés	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	90 %	7 %	3 %	
	209	17	5	231
Leucose lymphoïde chronique	83 %	12 %	5 %	
	242	35	14	291
Sarcomes	80 %	16 %	4 %	
	235	48	11	294

TABLEAU XIX

L'étude des lymphographies pathologiques permet de constater (Tableau XX) que les chaînes trabéculées pures sont plus fréquemment rencontrées dans la maladie de Hodgkin, tandis que l'association trabéculée et piquetée est plus souvent réalisée au cours de la leucose lymphoïde chronique.

8) Fréquence des chaînes microlacunaires, macrolacunaires, fantomatiques et limites.

La comparaison des tableaux XVIII et XXI permet de remarquer que si les anomalies de trame ganglionnaire sont proportionnellement plus fréquentes au cours des sarcomes et leucoses, les aspects lacunaires sont dominants dans la maladie de Hodgkin.

Les aspects micro et macrolacunaires semblent plus spécifiques de la lymphogranulomatose maligne puisqu'on les trouve dans 62 % des cas, tandis que le caractère fantomatique est plus souvent rencontré dans les leucoses et les sarcomes (Tableaux XXII et XXIII).

9) Présence de ganglions normaux dans les chaînes envahies

Il apparaît ici des différences significatives (Tableau XXIV). La découverte d'un ganglion sain dans une chaîne envahie semble donc un argument de poids en faveur d'une maladie de Hodgkin, tandis qu'elle permet presque d'éliminer la leucose lymphoïde chronique.

Pour les cas traités et non traités, nous ne voyons pas de différences importantes, sauf pour les sarcomes. Là encore il faut tenir compte de la durée d'évolution, en moyenne plus grande pour les cas déjà traités, ce qui peut expliquer l'envahissement plus important.

10) Confrontation du diagnostic lymphographique et du diagnostic histologique

Deux radiologistes ont revu l'ensemble des lymphographies pathologiques. Ils ont travaillé indépendamment l'un de l'autre et, en se basant sur les critères que nous venons de voir, ils ont proposé un diagnostic radiologique.

Ce diagnostic a été considéré comme concordant avec l'histologie lorsqu'au moins un des lecteurs a donné le diagnostic correct.

	Monomorphes	Polymorphes	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	231	2	233
Leucose lymphoïde chronique	291	21	312
Sarcomes	294	26	320

TABLEAU XVIII

	Trabéculés	Piquetés	Striés	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	90 %	7 %	3 %	231
	209	17	5	
Leucose lymphoïde chronique	83 %	12 %	5 %	291
	242	35	14	
Sarcomes	80 %	16 %	4 %	294
	235	48	11	

TABLEAU XIX

	Chaînes trabéculées	Chaînes piquetées	Chaînes striées	Chaînes trabéculées et piquetées	Chaînes trabéculées et piquetées	Chaînes piquetées et striées	Chaînes trabéculées, piquetées et striées	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	88 %							
	45	3	1	1	0	0	1	51
Leucose lymphoïde chronique	45 %			32 %	13 %			31
	14	1	1	10	4	0	1	
Sarcomes	75 %	11 %						
	33	5	1	2	0	2	1	44

TABLEAU XX

	Monomorphes	Polymorphes	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	73 %	27 %	
	320	123	443
Leucose lymphoïde chronique	98 %	2 %	
	59	1	60
Sarcomes	92 %	8 %	
	140	12	152

TABLEAU XXI

	Microlacunaires	Macrolacunaires	Fantomatiques	Limites
Lymphogranulomatose maligne	35 %	27 %	21 %	17 %
	112	87	69	52
Leucose lymphoïde chronique	19 %	0 %	52 %	29 %
	11	0	31	17
Sarcomes	13 %	13 %	48 %	26 %
	19	19	68	34

TABLEAU XXII

	Microlacunaires	Macrolacunaires	Fantomatiques	Limites	Micro et macro-lacunaires	Microlacunaires et limites	Fatomatiques et limites	Macrolacunaires et limites	Micro macrolacunaires et limites	Micro macrolacunaires et fantomatiques		TOTAL
LGM	14 %	10,5 %	11 %	23,5 %	16,5%	8 %	6,5 %	0 %	3 %	4,5 %	2,5 %	TOTAL
	21	16	17	35	25	12	10	0	4	6	3	149
LLC	1	0	68 % 13	4	0	0	0	0	0	0	1	19
Sarcomes	0	8 % 4	26 % 13	26 % 13	0	14 % 7	1	2	10 % 5	1	2	48

TABLEAU XXIII

	Absence de ganglions normaux	Présence de ganglions normaux	TOTAL
Lymphogranulomatose maligne	55 %	45 %	
	174	141	315
Leucose lymphoïde chronique	97 %	3 %	
	68	2	70
Sarcomes	80 %	20 %	
	141	36	177

TABLEAU XXIV

	NON TRAITES		TRAITES	
	Absence de ganglions normaux	Présence de ganglions normaux	Absence de ganglions normaux	Présence de ganglions normaux
Lymphogranulomatose maligne	57 %	43 %	55 %	45 %
	57	43	117	98
Leucose lymphoïde chronique	95 %	5 %	100 %	0 %
	34	2	34	0
Sarcomes	75 %	25 %	88 %	12 %
	82	28	59	8

TABLEAU XXV

Les résultats sont très satisfaisants puisque (Tableau XXVI) le diagnostic s'est révélé exact dans 70 % des cas pour les leucoses lymphoïdes chroniques, dans 68 % des cas pour la maladie de Hodgkin et 65 % des cas pour les sarcomes.

Il y a des cas schématiques où le diagnostic lymphographique est immédiatement évoqué :

- Une atteinte unilatérale, lombaire, comportant un aspect micro-lacunaire avec des ganglions modérément augmentés de volume, au milieu desquels on peut distinguer des ganglions normaux, est très évocatrice d'une localisation Hodgkinienne.

- Au contraire, une atteinte diffuse avec une faible imprégnation, avec une forte augmentation du volume ganglionnaire et sans image de ganglion respecté, évoque davantage une leucose lymphoïde chronique.

- L'aspect fantomatique de certains ganglions, le caractère strié de l'imprégnation, l'atteinte moins diffuse que dans la leucose évoque plutôt un sarcome, mais la différenciation radiologique de la leucose et des sarcomes semble particulièrement difficile.

Cependant la valeur des résultats est comparable à la rigueur de l'histologie elle-même et la lymphographie est parfois venue apporter des arguments diagnostiques lorsque l'anatomo-pathologie restait hésitante.

Cent seize fois sur trois cent cinquante six dossiers, un diagnostic correct n'a pas pu être radiologiquement porté.

Il faut remarquer que l'erreur a été concordante cent quatre fois et divergente douze fois pour les deux lecteurs.

Le Tableau XXVII montre quelles ont été les erreurs concordantes. Les leucoses surtout ont été confondues avec les sarcomes.

La case intitulée "autres diagnostics" correspond en général aux cas où aucun diagnostic n'a pu être proposé.

La découverte d'autres associations caractéristiques permettra peut-être dans l'avenir de cerner mieux encore le diagnostic radiologique des hémolymphopathies.

*
* *

	Diagnostic non concordant	Diagnostic concordant
Lymphogranulomatose maligne	32 %	68 %
	67	141
Leucose lymphoïde chronique	30 %	70 %
	17	39
Sarcomes	35 %	65 %
	32	60
TOTAL	116	240

TABLEAU XXVI

Diagnostic lympho graphique / Diagnostic histologique confirmé	Sarcome	Leucose lymphoïde chronique	Lymphogranulomatose maligne	Autre diagnostic
Lymphogranulomatose maligne	12	3		44
Leucose lymphoïde chronique	12		0	4
Sarcomes		8	12	9

TABLEAU XXVII

C O N C L U S I O N S

I - L'étude systématique de 762 lymphographies ilio-lombaires faites chez des malades essentiellement atteints d'affections hémolymphopathiques nous confirme l'intérêt diagnostique fondamental de cet examen qui mérite de figurer parmi les investigations systématiquement proposées lorsqu'une telle pathologie est suspectée.

La lymphographie a permis 407 fois, soit chez 53 % des malades, d'affirmer le caractère anormal d'au moins une des images ganglionnaires.

Dans certaines observations, l'absence d'adénopathies cliniquement accessibles ou d'anomalie sanguine et médullaire caractérisée a donné à la lymphographie un rôle de premier plan dans l'approche du diagnostic.

II - Le caractère pathologique d'un ganglion peut être affirmé :

1) Sur des critères de taille (plus de deux centimètres dans son grand axe).

2) sur une répartition anormale du lipiodol, et l'on a distingué un peu arbitrairement les aspects trabéculé, piqueté et strié.

3) sur l'existence d'amputations de la plage ganglionnaire : micro-lacune si le "manque" est inférieur à 5 millimètres, macrolacune s'il est supérieur à ce chiffre.

L'aspect fantomatique est réalisé lorsque le ganglion a presque totalement disparu et n'est plus discernable que par un liséré de lipiodol qui en trace le contour.

Le but essentiel de ce travail a été de s'attacher à démontrer que certains aspects étaient plus souvent rencontrés au cours d'affections déterminées.

Le diagnostic histologique a servi de référence.

Pour obtenir des résultats ayant une valeur statistique, on a retenu trois types d'hémolymphopathies que l'on a comparé entre elles.

- La Maladie de Hodgkin (208 lymphographies pathologiques)
- la leucose lymphoïde chronique (56 lymphographies pathologiques)
- les sarcomes (90 lymphographies pathologiques)

Nous n'avons pas distingué les différents types de sarcomes car les séries auraient été insuffisantes.

1) L'étude des critères morphologiques élémentaires des ganglions pathologiques a permis de noter que l'aspect piqueté était plus souvent rencontré dans les sarcomes de même que le polymorphisme des images.

Les ganglions lymphogranulomateux affectent plus souvent un aspect micro ou macrolacunaire et dans la leucose lymphoïde chronique on trouve une forte propostion d'image ganglionnaire fantomatique.

L'association de plusieurs types d'anomalies (micro ou macrolacunaire et fantomatique) semble caractériser la lymphogranulomatose maligne.

2) La présence de ganglions normaux dans les chaînes atteintes se rencontre beaucoup plus souvent dans la Maladie de Hodgkin que dans les sarcomes. On peut souligner la rareté de ce fait dans les leucoses lymphoïdes chroniques.

3) Le caractère diffus des anomalies sur une ou plusieurs chaînes semble l'apanage de la leucose lymphoïde chronique et on le rencontre plus rarement au cours de la lymphogranulomatose maligne.

III - L'ensemble de ces critères utilisés par des lecteurs qui ne disposaient que des clichés leur a permis de poser le diagnostic exact dans 65 % des cas pour les sarcomes, 70 % des cas pour les leucoses lymphoïdes chroniques, et 68 % des cas dans la Maladie de Hodgkin.

Ces résultats nous permettent de conclure que la lymphographie représente en Hématologie une méthode de valeur non seulement pour apprécier l'atteinte des chaînes ganglionnaires rétro-péritonéales, mais aussi pour approcher le diagnostic de nature d'une hémolymphopathie.

C'est encore la confrontation des données histologiques et radiologiques qui permettra peut-être d'élargir les possibilités diagnostiques de la lymphographie pour d'autres affections hématologiques.

*
* *

Vu, le Président de Thèse :

Professeur Jean BERNARD

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur G. BROUET

Vu, et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

1 - ABBES M. et MARTIN E.
Essais d'interprétation des images lymphographiques dans le diagnostic des adénopathies métastatiques.
Presse Méd., 1963; n° 55.

2 - ARVAY N. et PICARD J.D.
La lymphographie en Hématologie.
Rev. du Prat., 1962, 12, 1665-1703.

3 - ARVAY N. et PICARD J.D.
La lymphographie. Etude radiologique et clinique des voies lymphatiques normales et pathologiques.
Masson et Cie, édit., Paris, 1963.

4 - ATTIE
Etude de l'évolution volumétrique des ganglions des hémolymphapathies traitées grâce à la lymphographie.
Mémoire pour le C.E.S. d'Electroradiologie, Paris, 1964.

5 - BATTEZATI M., TAGLIAFERRO A., DONINI I. et ROSSI L.
Considerazioni su quadri adenografia normali et patologici.
Min. Chir., 1961, 16, 733.

6 - BISMUTH V., BERNAGEAU J., DESPREZ-CURELY J.P. et BOURDON R.
La place de la lymphographie dans la Maladie de Hodgkin.
Semaine des Hôp. Paris 1964, 40, 2311-2323.

7 - BISMUTH V., DESPREZ-CURELY J.P. et BOURDON R.
La lymphographie dans les lymphoréticulopathies malignes.
Rev. du Prat., 1966, XVI, 7, 859-869.

8 - BOURDON R., DESPREZ-CURELY J.P., BISMUTH V., DANA M. et MARKOVITZ P.
Incidences de la lymphographie sur la classification clinique de la Maladie de Hodgkin.
Symposium International sur la Radiothérapie de la Maladie de Hodgkin, Paris, 15 février 1965.

9 - CARVALHO R., RODRIGUEZ A. et PEREIRA S.
La mise en évidence par la radiographie, du système lymphatique chez le vivant.
Ann. d'Anat. Path., 1931, 8, 193-197.

10 - CHIAPPA S., GALLI G., BARBAINI S. et RAVASI G.
La linfoadenografia nelle neoplasie primitive e secondario del sistema linfogliandolore.
Radiologia Medica, 1962, 48, 1155-1173.

11 - DEL BUONO M.
Semeiotica linfografica delle affezioni neplastiche.
XXII Congresso nazionale di radiologia medica e medicina nucleare.
Atti volume Terzo, Catania, 13, 16 Maggio 1963.

12 - DESPREZ-CURELY J.P., BISMUTH V. et LAUGIER A.
L'exploration radiologique des ganglions ilio-lombaires par lymphographie.
Nouv. Rev. Franç. d'Hémat., 1962, 2.

13 - DESPREZ-CURELY J.P.
Value of direct lymphography with liposoluble iodine preparations in Hodgkin's disease.
Baerhaave Cursus Radiologie, p. 109-118, Leiden 18-19 juin 1964.

14 - GALLI G.
Séméiologie radiologique des ganglions lymphatiques.
Journées d'études du traitement chimiothérapique des tumeurs malignes, Milan, 1962.

15 - GOFFRINI P., BOBBIO P., PERACCHIA G. et PELEGRINO F.
Méthode comparative anatomo-lymphographique pour l'étude de la pathologie du ganglion.
Archivio Italiano di Chirurgia, 1962, 89, n° 6, 613-647.

16 - JACKSON L., WALLACE S., SCHAFFER B., GOULD I., KRAMER S. et WEISS A.
The diagnostic value of lymphography.
Ann. Intern. Med., 54, 1961, 870.

17 - KINMOUTH J.B., TAYLOR G.W. et HAPPER R.A.K.
Lymphangiography. A technique for its clinical use in the lower limb.
Brit. Med. Journ. 1955, 1, 940-942.

18 - MARCHAL G., BERNARD J., ARVAY N., BILSKI-PASQUIER G. et ECOIFFIER J.
La lymphographie dans le dépistage des adénopathies profondes. Son intérêt dans le diagnostic et le pronostic des hémopathies malignes.
Presse Méd., 1961, 50, 2253-2256.

19 - MARCHAL G., ARVAY N., BILSKI-PASQUIER G., PICARD J.D., MATHÉ G. et BRULÉ G.
La lymphographie dans la Maladie de Hodgkin.
Nouv. Rev. Franç. d'Hémat., 1962, 2, n° 1, 4-26.

20 - MELANOS, MOULOPOULOS et SARKIS
Lymphadenography : its use in Hematology.
Brit. Med. Journ. 1959, 1360.

21 - MOULONGUET-DOLERIS P., ARVAY N., PICARD J.D. et MANLOT G.
La lymphographie. Premiers résultats dans les cancers du col de l'utérus, dans le cancer du testicule, dans les hémopathies malignes.
Bull. Ass. Franç. et Cancer, 1961, 52, n° 4, 491-498.

22 - PETERS M.V. et MIDDLEMISS K.C.A.
Am. J. Roentgenol., 1958, 79, 114-121.

23 - PUJOL H., BALMES M. et LAMARQUE J.L.
La lymphographie dans les hémopathies malignes.
Soc. d'Electrorad. Med., 1962, in Journ. de Radiol. 1963, 10, 690-695.

24 - PUJOL H. et LAMARQUE J.L.
Iléo-cavographie et lymphographie dans la recherche des adénopathies rétropéritonéales.
1964, Masson et Cie, Ed.

25 - ROO (T. de)
Lymphografie. Een studie van de Diagnostische en Therapeutische Mogelijkeden in de Praktijk.
Assen van Gorcum Edit. 1964, Thèse, Leiden.

26 - ROO (T. de)
Some practical possibilities of lymphography.
Boerhaave Cursus Radiologie, p. 120-125. Leiden, 18-19 Juni 1964.

27 - SHEEHAN R., HRESHSCHYSHYN M., LIN R.K., LESSMAN F.P.
The use of lymphography as a diagnostic method.
Radiology, 76, 1961, 47.

28 - VIAMONTE M., ALIMAN D., PARKS R., BLUM E., BEVILACQUA M. et RECHER L.
Interprétation des lymphoadénogrammes pathologiques.
Radiology, juin 1963, 80, n° 6, 903.

29 - WALLACE S., JACKSON L. and GREENING R.
Clinical applications of lymphangiography.
Am. J. Roentgenol., 1962, 88, 97-109.

30 - WALLACE S., JACKSON L., SCHAFFER B. et GOULD J.
Lymphangiograms : their diagnostic and therapeutic potential.
Radiology, 76, 179-199, 1961.

*
* *

21 - MOULONGUET-DOLERIS P., ARNAY W., PICARD J.D. et HAMLAT G.
La lymphographie. Premiers résultats dans les cancers du col de l'utérus, dans le cancer du testicule, dans les hémopathies malignes.
Bull. Ass. Franç. et Cancer, 1961, 52, n° 4, 491-498.

22 - PETERS M.V. et MIDDLEMISS E.C.A.
Am. J. Roentgenol., 1959, 78, 114-121.

23 - PULOK H., BALMES M. et LAMARQUE J.L.
La lymphographie dans les hémopathies malignes.
Soc. d'Electroradiol. Méd., 1962, in Journ. de Radiol., 1963, 10, 590-595.

24 - PULOK H. et LAMARQUE J.L.
Lipio-cavographie et lymphographie dans la recherche des adénopathies rétropéritonéales.
1964, Masson et Cie, Ed.

25 - ROO (T. de)
Lymphographia. Een studie van de Diagnostische en Therapeutische Mogelijkheden in de Praktijk.
Assen van Gorcum Edit. 1964, Thèse, Leiden.

26 - ROO (T. de)
Some practical possibilities of lymphography.
Berchaave Cursus Radiologie, p. 120-125. Leiden, 18-19 Juni 1964.

27 - SHEEHAN R., HEEMSKERKEN N., LIN R.K., LEESMAN P.P.
The use of lymphography as a diagnostic method.
Radiology, 75, 1961, 47.

28 - VIANORTE M., ALINAN D., PARES R., REIN E., SERVILACQUA M. et RENCHER L.
Interprétation des lymphadénogrammes pathologiques.
Radiology, juin 1963, 80, n° 6, 903.

29 - WALLACE S., JACKSON L. and GREENING R.
Clinical applications of lymphangiography.
Am. J. Roentgenol., 1964, 88, 97-109.

30 - WALLACE S., JACKSON L., SCHAEFER R. et GOULD J.
Lymphangiograms ; their diagnostic and therapeutic potential.
Radiology, 76, 179-199, 1961.

EDITIONS A.G.E.M.P.
8 RUE DANTE
- PARIS V^e -
ODÉ 58-90